

## 中国石松科的分类 (三)

秦仁昌

(中国科学院植物研究所)

### THE TAXONOMY OF CHINESE LYCOPODIACEAE (SEN. LAT.) III

Ching Renschang

(Institutum Botanicum, Academia Sinica)

#### (二) 马尾杉属 *Phlegmariurus* Holub

##### 分种检索表

1. 枝连叶绳索形, 粗 3—5 毫米, 圆柱状; 叶小, 坚硬, 覆瓦状排列, 背面隆起或呈显著龙骨状 (绳索系 *Series Funiformes*)
  2. 不育叶长达 7 毫米; 囊穗粗 3 毫米..... 1. 龙骨马尾杉 *Ph. carinatus*
  2. 不育叶长不达 5 毫米; 囊穗线形, 粗 1.5 毫米
    3. 不育叶披针形至椭圆形:
      4. 不育叶披针形、内弯、覆瓦状, 顶端指向枝顶..... 2. 金丝条马尾杉 *Ph. fargesii*
      4. 不育叶椭圆形鳞片状, 贴生, 顶端分离、不弯向枝或指向枝顶..... 3. 鳞叶马尾杉 *Ph. sieboldii*
    3. 不育叶卵形:
      5. 枝细瘦、直径 1.8—2 毫米, 下部不育叶长 3 毫米、背面向上呈明显的龙骨状; 孢子叶顶端有 1 短凸尖头、长等于或略短于孢子囊..... 4. 云南马尾杉 *Ph. yunnanensis*
      5. 枝较粗 (2.5—3 毫米), 下部不育叶披针形, 长 4—5 毫米, 背面不呈龙骨形; 孢子叶短渐尖头, 长超过孢子囊..... 5. 网络马尾杉 *Ph. cancellatus*
1. 枝连叶扁平或近扁平 (至少干标本); 叶一般较大, 向两侧开展, 背面扁平:
  6. 能育叶与不育叶形状大小迥然不同, 突然退化成小苞片状, 组成长线形或细绳索形的下垂长囊穗, 形为马尾 (马尾系 *Series Phlegmariae*)
    7. 不育叶为卵形或卵状披针形, 向基部变宽, 有明显的柄, 向两侧平展, 背面扁平;
      8. 不育叶卵形, 基部圆形, 长 5—6 毫米..... 6. 卵叶马尾杉 *Ph. salvinoides*
      8. 不育叶卵状披针形, 基部心形, 柄长 10—15 毫米, 直角开展..... 7. 马尾杉 *Ph. phlegmaria*
    7. 不育叶披针形, 基部楔形, 无柄, 向两侧斜展..... 8. 广东马尾杉 *Ph. guangdongensis*
  6. 能育叶与不育叶的形状相同或渐变小, 囊穗不成长线形 (下倾系 *Series Hamiltonianae*)
    9. 植株强壮, 长 60—100 厘米, 叶坚硬, 密生, 覆盖主枝; 囊穗长圆柱形, 下垂..... 9. 粗糙马尾杉 *Ph. squarrosus*
    9. 植株通常较细瘦, 高约 30 厘米左右 (偶有达 75 厘米); 叶较疏, 主枝往往部分露出可见; 囊穗较短, 一般扁平直立或倾斜

## 10. 叶线形至线状披针形

11. 叶线形, 长约 1—1.5 厘米, 宽 1 毫米, 质薄, 柔软, 无光泽

12. 枝连叶宽约 1.5 厘米; 叶长 1 厘米, 干后褐绿色; 孢子叶略小于不育叶 ..... 10. 台湾马尾杉 *Ph. taiwanensis*12. 枝连叶宽达 2.5 厘米, 叶长约 1.5 厘米, 干后绿色; 孢子叶与不育叶同大 ..... 11. 美丽马尾杉 *Ph. pulcherrimus*

11. 叶披针形或线状披针形, 长达 1.8 厘米, 宽 1.8 毫米或较宽

13. 植株高 17—33 厘米, 直立, 有时枝端下倾, 连叶宽 2—2.5 厘米, 叶长 1.5 厘米, 宽 1.8 毫米, 质坚硬, 有光泽 ..... 12. 闽浙马尾杉 *Ph. mingcheensis*13. 植株高 60—75 厘米, 枝下垂, 连叶宽 2.5—3 厘米, 叶长 1.2 厘米, 宽 2 毫米, 质较软, 无光泽 ..... 13. 杉形马尾杉 *Ph. cunninghamioides*

## 10. 叶椭圆形至椭圆状披针形

14. 叶椭圆形, 向两侧开展 ..... 14. 椭圆马尾杉 *Ph. henryi*

14. 叶椭圆披针形, 向两侧斜展或斜向上

15. 不育叶长 8 毫米或稍较长, 宽 2.5—3 毫米, 基部无明显的柄, 产华东南 ..... 15. 华南马尾杉 *Ph. fordii*15. 不育叶较长较宽较密生, 基部有明显的柄 ..... 16. 喜马马尾杉 *Ph. hamiltonii*

## 1. 龙骨马尾杉

*Phlegmariurus carinatus* (Desv.) Ching, comb. nov. — *Lycopodium carinatum* Desv. in Lam. Encycl. Suppl. 3:559. 1823; Spring, Monogr. Lycop. 1:59 et 2:26. 1849; Baker, Handb. Fern Allies 17. 1887; Merr. in Lingnan Sci. Journ. 5:20. 1927; Ching et al. in Fl. Hainanica 1:7. 1964. — *Lycopodium carinatum* var. *minus* Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 15:7. 1951. — *Urostachys Carinatus* Herter ex Nessel, Bärleppgewachse 179. 1939.

广东: 阳春河, 梁葵 69149; 云浮, Y. K. Wang 1844; 那良, 钟观光 2002; 万宁, 钟义 4200; 海南岛, 东乐, 吴鹏程; 27; 崖县, 梁向日 62189, 62734; 乐会, 钟义 3420; To Shan, W. T. Tsang (曾怀德) 886; 陵水, F. A. McClure 20082; Fang Ta, Hung Mo Mountain, Tsang Feng 483; 沙坝山 W. T. Tsang 622. 广西: 产地不明, 中山大学 5249. 云南: 河口, 朱维明 95. 96, 1851; 蔡克华 902; 云南大学生物系 1649, 1851. 台湾. 也产亚洲热带其它地区、大洋洲等地。

茎下垂, 长 30—70 厘米, 3—5 回二叉分枝, 直径连叶 6 毫米, 圆柱形, 略呈四棱形, 如蛇形; 叶披针形, 长 8—10 毫米, 宽 1.5—2 毫米, 质硬, 有光泽, 伏生, 指向上, 中肋可见, 茎不见, 能育部分长 5—15 厘米, 四棱形, 易与不育叶区别。

## 2. 金丝条马尾杉 千金草、捆仙绳、马尾千金草

*Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching, comb. nov. — *Lycopodium fargesii* Herter in Bot. Jahrb. 43: Beibl. no. 98, 48. 1909; H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 18:237. 图版 6.4 1980. — *Urostachys fargesii* Herter ex Nessel, Bärleppgewachse 137. 1939. — *Lycopodium tereticaule* Hayata, Mater. Fl. Form. 411. 1913 et Ic. Pl. Form. 4:113. f. 70. 1914. — *Urostachys tereti-*

*caulis* Herter ex Nessel, l. c. 137, f. 32. 1939. — *Lycopodium christensenii* Christ et Herter apud Herter in *Hedwigia* 49. 1909. — *Urostachys christensenii* Herter ex Nessel, l. c. 139. 1939. — *Lycopodium fauriei* Rosenst. in *Hedwigia* 56:348. 1915.

茎下垂，长30—50厘米，6—12回二叉分枝，基部直径连叶3毫米，叶软，绿色至灰绿色，指向上方，长3—4毫米，宽1毫米，紧接，覆瓦状，线状披针形，叶尖内弯，覆盖枝上。孢子叶不明显地变小，孢子囊黄棕色，大过孢子叶。

产四川东北部：城口，Farges 1160（模式）。台湾：阿里山，U. Faurie 202, 432 (*Lycopodium fauriei* Rosenst., 模式)、日本。也产广西（大瑶山、花坪林区）、贵州。药用。

本种形体酷似下一种马尾杉 (*Lycopodium sieboldii* Miq.)，但后者的叶为椭圆状鳞片形，贴生，顶部分离，不弯向茎或指向枝顶，侧枝远较细瘦，直径连叶为1.5毫米。

### 3. 鳞叶马尾杉

*Phlegmariurus sieboldii* (Miq.) Ching, comb. nov. — *Lycopodium sieboldii* Miq. in *Ann. Ludg. -Bat.* 3:184. 1867; DeVol in *Taiwania* 11:51 pl. 3, f. 7. 1965; Baker, *Handb. Fern Allies* 13. 1889. — *Urostachys sieboldii* Herter ex Nessel, *Bärlappgewachse* 138. 1939.

附生植物，茎下垂，5—6回分枝，长达30厘米，粗1.5毫米，细绳索形；叶很小，长约2—4毫米，椭圆状鳞片形，紧贴生，顶端与枝分离，指向上。孢子叶与不育叶等长而较宽。

产台湾、常见；也产日本。尚未见于大陆。

### 4. 云南马尾杉

*Phlegmariurus yunnanensis* Ching, sp. nov.

Species configuratione *Ph. fargesii* (Herter) Ching persimilis, differt foliis brevioribus e basi ovata breviter lanceolatis dorso carinatis, bracteis rhombeis apice mucronatis dorso acute carinatis, sporangiis brevioribus aut aequilongis, sporangiis partim exsertis.

Yunnan bor. -occid.: Gong-shan, ad ripam fluminis Salween, alt. 2300—2600 m, K. M. Feng (冯国楣) 7274 (typus), epiphitica ad arbores.

植株高60—70厘米，下垂，主茎连叶粗3.2毫米，向上分枝粗1.8—2毫米，圆柱状粗线形，7—8回二叉分枝，各回分枝张开，长4—6—8—12厘米，顶部2回二叉，顶端能育枝长3—4厘米，直径2毫米，圆钝头。叶从基部向上卵状短披针形，长约3毫米，基部宽约0.8毫米，背面龙骨状隆起，质硬，淡绿色，密生，覆瓦状，上部内弯。孢子叶不同营养叶，斜方形，长宽约1.5毫米，有一短凸尖头，背面有锐棱脊，长等于或稍短于孢子囊，紧伏于孢子囊上。孢子囊黄绿色，上部露出苞片之外。

产云南西北部：贡山，怒江边，北海洛，海拔2300—2600米，生杂木林中树干上。

本种不同于金丝条 *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching 在于叶较短，从基部向上为卵状短披针形，背面有龙骨状隆起（不为圆的隆起），孢子叶长等于或短于孢子

囊，有短凸尖头，背面有锐棱角（不是长过孢子囊，有长尖头，背面为圆的隆起），紧伏于孢子囊上。一个突出的种。

形体也似网络马尾杉 *Ph. cancellatus* (Spring) Ching，但枝较细些，直径1.8—2毫米，叶较细，不为披针形，而为卵状短披针形，长达3毫米，基部宽0.8毫米，孢子叶也不同，斜方形，长等于或短于孢子囊，具一短凸尖头，背面具锐棱脊，孢子囊上部露出于苞片之外。

### 5. 网络马尾杉

***Phlegmariurus cancellatus*** (Spring) Ching, comb. nov. — *Lycopodium cancellatum* Spring, Monogr. 2:27. 1949; Baker, Handb. Fern Allie 17.1887.; Pritzel in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1(4): 598. 1900. — *Huperzia laxa* Sen et Sen in Fern Gazette 11(6) 420, f. 3. 1978, non *Lycop. laxum* Presl. 1825.

茎细长如线，下垂，长45—70厘米，圆柱形，6—8回二叉分枝，侧枝张开，长，直径连叶为2.8—3毫米。叶淡黄绿色至灰绿色，多列，披针形，渐尖头，密覆瓦状，长4—5毫米，宽1.5毫米，质厚，背部向下有棱脊，覆盖茎上。孢子叶广卵形。

产西藏东南部：波密，青藏队73-1411，附生树干上，海拔2300米。也产不丹喜马拉雅 (Griffith 1867)。

### 直立马尾杉 变种

Var. *minor* Ching, var. nov.

A forma typica statura insigniter minore ad 19 cm longa erecta, 2—3-dichotome furcata.

Yunnan austro-orient. : Sine loco, Wang et Liu 83150 (1839—1940)

不同于原种在于植株远较矮小，高达19厘米，直立，2—3回二叉。

产云南东南部，产地不详。

### 6. 卵叶马尾杉

***Phlegmariurus salvinoides*** (Hert.) Ching, comb. nov. — *Urostachys salvinoides* Hert. in Philip. Journ. Sci. 22:67. 1923. — *Urostachys formosanus* Hert. ex Nessel, Bärlappgewachse 229. 1939. — *Lycopodium salvinoides* (Hert.) Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 8:20. 1939; De Vol in Taiwania 11:54, pl. 4. f. 14. 1965 et in Flora Taiwania 1:30. pl. 3. 1975.

台湾：南投、花莲、展东、台东，也产日本（琉球）、菲律宾，附生林叶。

一个突出的种，不同于马尾杉之点在于叶卵形，基部圆形，也有明显的柄。

### 7. 马尾杉

***Phlegmariurus phlegmaria*** (L.) Holub in Preslia 36:21. 1964; Pichi Sermolli in Webbia 26:154. 1971; Sen et Sen in Fern Gazette 11(6): 421. f. 4. 1978. — *Lycopodium phlegmaria* L. Sp. Pl. 2:1101. 1753; Spring, Monogr. Lycop. 1:63. 1842; 2:28. 1849. Baker, Handb. Fern Allies 22. 1887; Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. 11. Pl. 2, f. 10. 1959; Ohwi, Fl. Jap. 24. 1965;

——*Urostahys phlegmaria* Herter ex Nessel, *Bärlappgewächse* 215. 1939.——

*Huperzia phlegmaria* Rothmaler in Feddes Repert. Sp. Nov. 54:62. 1944.

茎开展，长而下垂，长40—80厘米，3—4回二叉分枝，枝粗1—2.5毫米，直径连叶10—1.5毫米，侧枝等长，有时也张开。叶淡绿色至深绿色，相当密接，以直角向两侧开展，卵状披针形，长10—15毫米，向基部变宽（3—4毫米），心脏形，有明显的短柄，锐尖头，中肋明显，茎可见，能育部分明显地不同于不育部分，孢子叶穗簇生，线形，多回二叉分枝，长10—12厘米，粗1.5—2毫米，下垂。一个分布广，变异大的种。

云南南部：镇越，C. W. Wang (王启无) 80395；南峇，C. W. Wang 73456, 74468, 76952；西双版纳 C. W. Wang 51112；屏边，朱维明12；麻栗坡，K. M. Feng (冯国楣) 13593；河口，徐永椿422。广西：百色，八角山，R. C. Ching (秦仁昌) 7394；十万大山，R. C. Ching 8118。广东：海南岛，崖县，侯宽昭70710；东乐，吴鹏程等28, 29；陵水，F. A. McClure 20083，黄金1655；铜甲，大兰山，陈念劬43869；琼中，陈少卿10885；保亭，侯宽昭72635；Dungka，左景烈、陈念劬43869；鼎湖山，W. Y. Chun (陈焕镛) 6494；Wan Tong Shan, S. Y. Liang (梁向日) 40707，也广布于热带亚洲其它地区、大洋洲、南美洲和非洲热带。

#### 8. 广东马尾杉

*Phlegmariurus guangdongensis* Ching, sp. nov.——*Lycopodium filiforme* Ching in Acta Phytotax. Sinica 8:125. 1957; Ching et al. in Fl. Hainanica 1:3, 1964, non Roxb. 1844.

Species adspectu *Ph. phlegmariae* persimilis, differt minore, foliis lanceolatis basin versus angustatis cuneatisque sessilibus oblique patentibus, strobilis paucioribus (2—4 per ramulum).

Guangdong (Kwangtung): Xinyi, Fen Shui Ou, S. P. Ko (高锡鹏) 51291 (typus); Hainan, Five Finger Mt. C. Wang (黄志) 35507; Fan Ta, F. A. McClure 802; Hainan Exp. 619.

植株高30—35厘米，簇生，一垂，2—3回等位二叉分枝，小枝连叶宽约1.5—1.8厘米，扁平；叶披针形，长10—11毫米，中部宽2毫米，渐尖头，基部变狭，楔形、无柄，质坚硬，有光泽，中肋明显，向两侧斜展；囊穗长线形，长达8厘米，粗2毫米，1—2回二叉，每枝顶有2—4条，孢子叶宽卵形，钝尖头，长等于孢子囊。

产广东：信宜和海南岛白沙，定安等县，生岩石上。

本种形体最近同地生的马尾杉，但较小，叶为披针形，基部变狭，楔形，无柄，向两侧斜展，不为平展，每枝顶的囊穗较少而疏（2—4条）。

#### 9. 粗糙马尾杉

*Phlegmariurus squarrosus* (Forst.) Löve et Löve in Taxon. 26:324. 1978.——*Lycopodium squarrosus* Forst. Prodr. Fl. Ind. Austr. 479. 1786; Spring, Monogr. Lycop. 1:52. 1842, 2:23. 1849; Bl. Enum. Pl. Jav. 2. 1828; Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1:591. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 18.

1887.——*Plananthus squarrosa* Pal. Beauv. Prod. Aeth. 112. 1802.——*Huperzia squarrosa* Rothm. in Feddes. Repert. 54:58—62. 1944; Jen et Sen in Fern Gazette 11(6): 420. 1978.

一种美丽的植物。茎初斜升，老则下垂，长1—2.5米，5—6回二叉分枝，粗3—5毫米，直径连叶20—25毫米，侧枝等长；叶紧密，披针形，长10—15毫米，宽1.5毫米，质硬，中肋明显，斜展，基部向左右扭曲，覆盖茎上；能育枝粗约5—7毫米。孢子叶小于营养叶，二者明显有别，但逐渐退化变小。

产云南南部：西双版纳，C. W. Wang (王启无) 76128，附生树干上；云南综考队916，西藏：墨脱、青藏队4196。

分布：亚洲热带、非洲（马达加斯加）。

#### 10. 台湾马尾杉

*Phlegmariurus taiwanensis* Ching, nom. nov.——*Lycopodium pulcherrimum* Hayata, Ic. Pl. Form. 4:132. 1914, non Wall. ex Hook. et Grev., nec Zollinger.——*Urostachys pulcherrimus* (Hayata) Herter ex Nessel, Bärlappgewächse 72, pl. 11, f. 9. 1939.

茎初直立，高18—20厘米，老时下垂，3—4回二叉分枝，疏散下垂，枝连叶宽约1.5毫米，叶淡黄色至褐绿色，长10—12毫米，宽约1毫米，狭线形，针状，质软，向两侧斜展，中肋不明显，枝可见。

台湾：台北，Suzuki-Tokio, 1935, 8. 15(st. 18952 ex Merb. Univ. Taihok.

本种形略近 *Ph. pulcherrimus* (Wall.) Löve ex Löve，但形体较小，而瘦弱，枝连叶宽约1厘米，叶较短（长约1厘米），干后褐绿色。

#### 11. 美丽马尾杉

*Phlegmariurus pulcherrimus* (Wall.) Löve et Löve in Taxon 26:324, 1977.——*Plycopodium pulcherrimum* Wall. Cat. no. 115; Hook. et Grev. Bot. Mag. 2:367. et Ic. Fil. t. 78. 1831.——*Lycopodium setaceum* Hamilt. in Don, Prodr. Fl. Nepal. 18. 1825; Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1:590. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 14. 1887, non Lam. 1789; *Huperzia pulcherrima* Pichi Serm. in Webbia 24:719. 1970. Sen et Sen in Fern Gazette 11(6): 419. 1978.

茎下垂，粗壮、直径约4毫米，长20—50厘米，不分枝或往往二叉，连叶宽1.8—2.2厘米；叶密，线形，长12—15毫米，宽1毫米，不同程度的斜展，草质，干后绿色，中肋下面可见，叶边反折；孢子叶同营养叶，不变形。

产西藏东南部：墨脱、青藏队1790、云南南部：云南综考队5497。也产广西龙州。台湾，广布于尼泊尔、锡金、不丹、印度、泰国、越南。

本种形体颇似粗糙马尾杉 *Ph. squarrosus* Forst., 但较矮小，枝较短，直立或往往伸长下垂，叶紧贴或开展，质薄而软，干后绿色，孢子叶不缩小，与营养叶同大同形，易于区别。

#### 12. 闽浙马尾杉

**Phlegmariurus mingcheensis** Ching, sp. nov.

Species *Ph. pulcherrimo* (Wall.) Løve et Løve configuratione affinis, differt foliis latoribus (1.8 mm latis) crasioribus, valde nitidis, in sicco luteo-viridescentibus, margine planis haud revolutis, ad apicem ramorum gradatim minoribus, sporophyllis ad 8 mm longis, 0.8 mm latis, laxis oblique patentibusque.

Zhejiang austr.: Kiang-shan, P.S.Chiu (裘佩熹) 2105(typus); Lung-chuan, P. S. Chiu 4182, 4206; Chin-yuan, P. S. Chiu 4010, 3838. Kiangsi: Lu-shan, P. S. Chiu 3017; Y. K. Shiung (熊耀国); Tsing-Wu, C. F. Chen (程景福). Hunan, Yi-chang, L. H. Liu (刘林翰) 472. Fukien: Chung-an, 武夷山调查队 133、太宁, 李明生291. Kwangsi bor; 大苗山, 九万山, 陈昭宇321.

茎长17—33厘米, 粗2毫米, 1—2回二叉分枝或单一, 直立或老时顶部倾斜, 连叶宽2—2.3厘米, 向上部稍变小; 叶披针形, 长1.5厘米, 宽1.8毫米, 较稀疏, 斜展, 干后黄绿色, 质坚厚, 有光泽, 叶边平坦(不反折)。孢子叶与不育叶同形, 但远较小, 长约1厘米, 宽约0.7—0.8毫米, 斜展, 极稀疏, 穗轴外露。

产浙江、福建、江西、湖南、安徽南部。

**13. 杉形马尾杉**

**Phlegmariurus cunninghamioides** (Hayata) Ching, comb. nov. — *Lycopodium cunninghamioides* Hayata, Ic. Pl. Form. 4:141. 1914. — *Urostachys cunninghamioides* Herter ex Nessel, Bärappgewächse 206. 1939.

特产台湾: 乌来, T. Soma 1 (模式, 东京大学标本室), 附生大树上。

植株附生, 下垂, 枝1—2回二叉, 长60—75厘米, 宽7.8厘米, 枝连叶宽25—30毫米, 向顶部渐变狭; 叶披针形, 长12毫米, 宽2毫米, 全缘, 指向上, 基部贴近, 中部叶约以45°开展, 孢子叶向枝顶渐变小, 基部略变宽。

本种形体最近粗糙马尾杉 *Ph. Squarrosus* Forst. 但较瘦弱, 分枝长, 叶柔软, 可以区别。

**14. 椭圆马尾杉**

**Phlegmariurus henryi** (Baker) Ching, comb. nov. — *Lycopodium henryi* Baker in Kew Bull. 1906:15.

植株强壮。茎直立, 亮棕色, 高20—25厘米, 2回二叉分枝, 直径连叶2厘米。叶亮绿色, 质坚, 有光泽, 疏生, 椭圆形, 长1厘米, 宽4毫米, 锐尖头, 基部楔形, 颇为密接, 向两侧平展, 中肋明显, 茎可见。孢子叶和营养叶同形而较小。孢子囊大, 黄色。

产云南东南部: 屏边, A. Henry 11451 (模式); H. T. Tsai (蔡希陶) 60367; 朱维明25; 西畴, 法斗, C. W. Wang (王启无) 85379; K. M. Feng (冯国楣) 11826。也产越南北部 (Chapa); Petelot 3482。

本种形体近华南马尾松 *Ph. fordii* (Baker) Ching, 但枝宽连叶达2厘米, 叶为椭圆形, 较宽 (中部宽4毫米), 锐尖头, 近平展, 较稀疏, 故易区别。本种更近于喜马马尾杉 *Ph. hamiltonii* (Spreng.) Løve et Løve, 但后者的叶为披针形, 较长, 较密,

也易区别。

### 15. 华南马尾杉

*Phlegariurus fordii* (Baker) Ching, comb. nov. — *Lycopodium fordii* Baker, Handb. Fern Allies 17. 1887; Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. 10. Pl. 1. f. 7. 1959; Ohwi, Fl. Jap. 24. 1965. — *Urostachys fordii* Herter ex Nessel, Bärlappgewächse 69. 1939. — *Lycopodium petiolatum* (Clarke) Herter in Bot. Jahrb. 43: Beibl. no. 98. 36. 1909. — *Lycopodium subdistichum* Makino in Bot. Mag. Tokio. 12:37. 1998. — *Lycopodium poissonii* Herter, l. c. 31, 51. — *Urostachys poissonii* Herter ex Nessel, Bärlappgewächse 196, f. 52. 1939.

植株颇为柔软下垂或倾斜；茎簇生，1—2回二叉分枝或单一，颇瘦长，长通常12—18厘米，不育部分连叶宽1—1.7厘米，不育叶披针形，长8毫米或稍较长，宽2.5—3毫米，颇斜向上，急尖头，基部略变狭，中肋可见，近基部的叶渐变短，上部的叶向孢子叶逐渐过渡变小而同形，能育部分明显渐变狭而伸长成尾状，通常不分枝。

广东：罗浮山，N.K.Chun (陈念劬) 41265；蕉岭，鄧良4376；梅县，W.T.Tsang (曾怀德) 21430；信宜，黄志31038；蒋英31038。福建：连城，林谔4181；崇安，裘佩熹1609；长汀调查队804。江西南部：寻邬，胡启明1538。贵州：榕江，黔南队3420；水荏，雷公山，贵州队584。广西：马山，钟树权A62202；北流，党初民16912；十万大山，W.T.Tsong 22485；马上县，钟树权A62202；云南南部：西双版纳，C.W.Wang (王启无) 77227；沧源，C.W.Wang 73255。浙江南部：泰顺，浙江植物调查队23744；雁岩山，钟观光1077。台湾：台北，太阳山，M. T. Kao 3191；S. Hidetaro, 1936. 12. 30. 日本也有，少见。

本种不同于 *Ph. hamiltonii* var. *petiolatus* (Clarke) Ching 在于叶无明显的柄，能育部分为长的伸长成尾状，通常不分枝。

### 16. 喜马拉雅马尾杉

*Phlegmariurus hamiltonii* (Sprengel) Löve et Löve in Taxon 26:326. 1977. — *Lycopodium hamiltonii* Sprengel, Syst. Veg. 5:129. 1828; Hook. et Grev. Ic. Fil. t. 233. 1831; Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1:593. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 28. 1887; Herter in Bot. Jahrb. 1909, 593; Pritzel in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1(4): 594. 1900. — *Urostachys hamiltonii* ex Nessel, Bärlappgewächse 68. 1939. — *Huperzia hamiltonii* Sen et Sen in Fern Gozette 11(6) 419. 1978.

本种产尼泊尔、不丹、锡金、缅甸北部，尚未在我国发现。估计西藏南部有分布。

#### 有柄马尾杉 变种

Var. *petiolatus* (Clarke) Ching, comb. nov. — *Lycop. hamiltonii* var. *petiolatum* Clarke, l. c. 593; Baker, Handb. Fern Allies 10. 1887 — *Urostachys hamiltonii* Herter var. *petiolatus* ex Nessel, l. c. 68.

云南西北部：盈江、朱维明10865；G. Forrest 15640，模式采自印度北部 (Khasia



邦)。在我国少见。

不同于原种之点在于叶较薄，较狭，有较长的柄，不为密覆瓦状排列。最似华南马尾杉 (*Ph. fordii*)，但叶有明显的柄，囊穗短，不伸长。

### (三) 扁枝石松 *Diaphastrum Holub*

本属现知约30种，中国仅3种如下。

#### 分种检索表

1. 小枝扁平，有腹背之分；总柄上有2—5个囊穗，长2—3厘米，具明显的柄……1. 扁枝石松 *D. complanatum*
1. 小枝圆柱形或略扁平，无腹背之分，总柄顶生1(2)个小囊穗，长1—2厘米，无明显的柄或有柄
2. 枝条圆柱形，叶彼此不紧贴，至少顶部分离；囊穗具长柄；产我国西南和台湾高山……2. 矮小石松 *D. veitchii*
2. 枝条线形，叶彼此紧贴，不分离；囊穗无柄，生于叶枝的顶端；产我国东北……3. 高山石松 *D. alpinum*

#### 1. 扁枝石松

*Diaphasiastrum complanatum* (L.) Holub in Preslia 47:108. 1975. — *Lycopodium complanatum* L. Sp. Pl. 2:1104. 1753. Bak. Handb. Fern Allies 98. 1887; Nessel, f. c. 327. — *Diphysium complanatum* (L.) Rothm. in Feddes Repert. 54:64. 1944 et in Flora Europaea 1:4. 1964.

主轴广匍匐。生地面下，无叶，长1米或较长，黄棕色。侧枝指向上，高10—20厘米，多而向上分枝，有时呈扇形；枝连叶宽2毫米，少达2.5毫米。叶二型，侧叶向上，绿色，扁平、紧贴，鳞片形，顶端向上弯弓斜出，上面的叶较小，线形，同样地紧贴，顶端指向上。孢子叶穗长2—3厘米，2—4个，有或长或短的柄，生于一根有疏叶的总柄上，总柄出枝腋间。

分布于云南、四川、贵州，广布全世界温带和亚热带高山。

#### 地刷子

Var. *anceps* (Wallr.) Aschers. Fl. Brand. 1:894. 1864. Wallr. apud Milde, Sporenpl. 135. 1865. — *L. anceps* Wallr. in Linnaea 14:276. 1840; Iljin in Kom. Fl. UPSS L: 121, t. 6, f. 13a-b. 1934; 王薇等，东北草本植物志 1:6, 图8. 1958. — *L. complanatum* auct.: Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. Ind. 228. 1959.

本变种的特点在于形体开展和侧枝极扁平，由于在枝上两侧的下延的、波状鳞片扁平向上弯弓锐尖的叶，分枝好象颈链似的。囊穗长2厘米，单生于总柄上，或有短柄；孢子叶尖披针形。

分布于我国东北（长白山）、朝鲜、日本北部、苏联西伯利亚、堪察加半岛、北美洲、德北部。

本变种以其枝两侧的带状合生的叶子和中央枝通常不育，仅两侧的产生囊穗而非常特出。

#### 灰白变种

Var. *glaucum* Ching, sp. nov.

Varietas a forma typica differt ramulis ultimis latioribus, 3.5—4 m latis subtus conspicue glaucosis.

Yunnan austr.: Pingbian Xian, W. M. Chu 17(typus); ibid., W. M. Chu 62; Mengtze, W. Hancock, Kew Fern List No. 102.

本变种不同于原种在于末回小枝较宽, 3.5—4 毫米, 下面呈明显灰白色。

特产云南东南部屏边县城东南后山。

## 2. 矮小石松

*Diaphasiastrum veitchii* (Christ) Holub, l. c. 108. — *Lycopodium veitchii* Christ in Bull. Acad. Géogr. Bot. Mans 16:141. 1905; Nessel, l. c. 338; H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 18:238. 1980. — *Lycopodium alpinum* var. *transmorisonense* Hayata, Ic. Pl. Form. 4:130. 1914; Devol in Taiwania 11: 45, Pl. 1, f. 1. 1965. — *Lycopodium malacophyllum* Hand-Mazz., Symb. Sin. 6:1. 1929.

一种具有侧枝几为平卧的矮生植物, 但顶端斜升。主茎匍匐, 近地面生。侧枝短而分枝, 圆柱形, 长达 8 厘米, 直径连叶为 3 毫米, 小枝开展。叶几同形, 螺旋状排列, 下部的彼此紧覆、上部的直立、狭披针形、长 3—4 毫米, 尖头、鳞片形, 质厚, 淡绿色至黄棕色, 密生。囊穗每总柄一个, 少有 2 个, 长 1.4 厘米或较长, 具柄, 总柄长 2—8 厘米; 孢子叶阔卵形, 渐尖头, 边缘干膜质, 波状。

产我国台湾、四川(峨眉山)、湖北西部(神农架)云南西北部高山,

形体颇似下种, 但囊穗有明显的柄, 枝条较粗, 易于区别,

## 3. 高山石松

*Diaphasiastrum alpinum* (L.) Holub in Preslia 47:107. 1975. — *Lycopodium alpinum* L. Sp. Pl. 2:1104. 1753. Spring, Monogr. Lycop. 1:104. 1842. et 2:48. 1849; Bak, Handb. Fern Allies 27. 1887. — *Diaphasium complanatum* (L.) Rothm. in Feddes Repert. 59. 64. 1944 et in Flora Europaea 1:4. 1964.

主轴匍匐, 地面下如同地面上生, 稍具叶, 发出短粗直立的灌丛状分枝的侧枝和 1 个或少有 2 个具短柄的顶生囊穗。叶短, 卵状披针形, 长 3 毫米, 宽 0.5 毫米, 鳞片状, 质厚, 同形, 紧贴, 下延于枝。囊具短柄, 有时无柄, 长 1—1.5 厘米, 粗 2—3 毫米。

在我国仅产东北, 广布于欧洲北部、北美(阿拉斯加)和亚洲东北部(西伯利亚)。

一种温带高山植物, 在砾石山坡上生于其它矮生植物中, 极易被忽视, 似扁枝石松, 但明显较小, 枝近圆柱形, 倾向于东北亚洲的 *D. nikoense* (Frnch. et Sav.) Holub 和北美洲的 *D. sitchense* (Rupr.) Holub.

(待续)